

e-distribuzione



# CONOSCENZA *e* PREVENZIONE *dell'ELETTROCUZIONE* *dell'AVIFAUNA*



N. Cillo ©



e-distribuzione



REGIONE CALABRIA





*L'elettrocuzione è una tra le minacce di origine antropica più importanti per gli uccelli con apertura alare medio-grande. È una causa di mortalità di natura permanente ed è ubiquitaria a livello planetario; colpisce gli uccelli nelle aree che frequentano abitualmente, lungo le rotte migratorie che percorrono e quando compiono movimenti erratici e dispersivi.*

## Sempre e ovunque



Aquile, avvoltoi, falconidi e cicogne muoiono folgorati in gran numero ogni anno nel mondo.

Spesso il fenomeno interessa specie in pericolo di estinzione o minacciate. Un ampio studio concluso nel 2024 ha rilevato come l'elettrocuzione sia la prima causa di mortalità di origine antropica per i grandi rapaci lungo le rotte migratorie eurasiatiche e africane. In Europa, dove la vasta e omogenea diffusione della rete elettrica determina effetti negativi particolarmente severi, il 47% dei casi di mortalità non naturale per i grandi migratori è dovuto all'elettrocuzione.

### Le Convenzioni internazionali

*Nel 2002 la Conferenza delle Parti (COP) operante nell'ambito della Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici (CMS o Convenzione di Bonn) ha approvato una prima risoluzione sull'elettrocuzione degli uccelli migratori (n. 7.4).*

*Nel 2004 il Comitato Permanente istituito nell'ambito della Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa (Convenzione di Berna) ha adottato una raccomandazione che sollecita l'attuazione di appropriate misure per ridurre la mortalità degli uccelli determinata dalle linee elettriche (n. 110).*

*Nel 2022 la International Union for Conservation of Nature (IUCN) ha pubblicato linee guida dettagliate per prevenire e mitigare la mortalità della fauna selvatica associata alle reti di distribuzione dell'energia.*

## L'impatto dei numeri

In Spagna, paese all'avanguardia nella conoscenza del fenomeno dell'elettrocuzione dell'avifauna e nella sua mitigazione, molte popolazioni di uccelli vengono monitorate con l'impiego di dispositivi GPS e ciò favorisce la rilevazione dei casi di folgorazione. Si stima che ad emergere sia solo il 15% dei casi effettivi.

Il Ministero dell'Ambiente spagnolo stima che ogni anno muoiano per elettrocuzione 39.000 uccelli, 33.000 dei quali rapaci; numeri molto più elevati vengono calcolati da altri organismi (sino a 333.700 uccelli).

Tra il 1999 ed il 2022 le regioni spagnole hanno registrato 25.547 casi di elettrocuzione ai danni di 110 specie di uccelli, il 64% delle quali rapaci in pericolo di estinzione o minacciati (16.350). Tra questi figurano con numeri importanti aquila di Bonelli, aquila imperiale e nibbio reale. Tra i non rapaci la cicogna bianca è la specie maggiormente colpita.



In Italia l'elettrocuzione dell'avifauna determina ogni anno una significativa perdita di individui di specie minacciate quali capovaccaio, aquila di Bonelli, lanario, nibbio reale, aquila reale e grifone. Ciò emerge dai monitoraggi con GPS sviluppati nell'ambito di programmi di reintroduzione e rafforzamento di popolazioni, che consentono di rilevare gli incidenti e, sul lungo periodo, di individuare le aree in cui il fenomeno risulta particolarmente virulento.

Il fatto che l'Italia non disponga di un database sui casi di elettrocuzione e che gli esemplari appartenenti a specie vulnerabili monitorati con GPS siano un numero limitato impedisce di valutare compiutamente l'impatto del problema e rende difficoltoso pianificare adeguate strategie di mitigazione.

## Elettrocuzione e avifauna in Italia



Capovaccaio	<b>CR</b>	<i>Neophron percnopterus</i>
Aquila di Bonelli	<b>EN</b>	<i>Aquila fasciata</i>
Lanario	<b>EN</b>	<i>Falco biarmicus</i>
Nibbio reale	<b>VU</b>	<i>Milvus milvus</i>
Grifone	<b>NT</b>	<i>Gyps fulvus</i>
Aquila reale	<b>NT</b>	<i>Aquila chrysaetos</i>

Lista Rossa degli uccelli  
nidificanti in Italia (2021)

<b>CR</b>	In pericolo critico	<b>VU</b>	Vulnerabile
<b>EN</b>	In pericolo	<b>NT</b>	Quasi minacciata



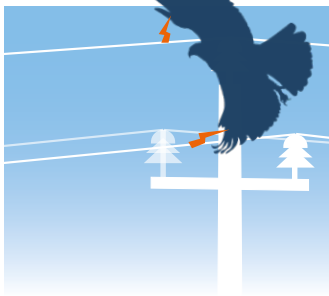
## Stato di conservazione di alcune specie di rapaci diurni vulnerabili all'elettrocuzione



### Perché gli uccelli muoiono folgorati?

In Italia l'elettrocuzione dell'avifauna è causata soprattutto dalle linee elettriche a media tensione in conduttore nudo (non isolato). Queste linee distribuiscono l'elettricità con una tensione di 15.000-20.000 volt verso gli utenti finali, ai quali viene erogata previa trasformazione in bassa tensione nelle cabine secondarie.

La maggior parte dei sostegni è costituita da tralicci o pali in cemento armato e acciaio. Molte specie di uccelli utilizzano questi sostegni come posatoi, per riposare, per trascorrere la notte o per avvistare prede nelle aree circostanti. Alcune specie li scelgono come siti di nidificazione. La folgorazione si verifica quando vengono toccati contemporaneamente due conduttori oppure, ed è il caso più frequente, un conduttore nudo e la struttura metallica che sorregge gli isolatori. Il rischio maggiore si verifica durante le fasi di atterraggio e decollo dai sostegni.



## Chi rischia di più

situazioni quali una preda tra le zampe e l'emissione di una deiezione aumentano il rischio di elettrocuzione, favorendo la formazione di un arco elettrico tra il corpo dell'animale ed il conduttore più vicino ad esso.

L'abitudine che hanno alcune specie gregarie, per esempio di avvoltoi e nibbi, di posarsi insieme sui supporti e sui tratti di cavo limitrofi può facilitare il verificarsi di episodi di elettrocuzione contemporanea ai danni di più esemplari.



Gli uccelli giovani o inesperti nel volo sono maggiormente vulnerabili all'elettrocuzione. Pioggia o elevata umidità dell'aria e peculiari

Il rischio di folgorazione dipende innanzitutto dalla tipologia degli armamenti (sostegno, morse e isolatori). A determinare i rischi maggiori sono i sostegni con isolatori rigidi - particolarmente diffusi sul territorio italiano - i nodi di derivazione delle linee, i sezionatori e i trasformatori su palo.

I sostegni con isolatori sospesi, come nelle linee elettriche "a bandiera" (con mensole alternate), e quelli che montano mensole boxer e mensole a V risultano meno pericolosi perché la distanza tra i conduttori e i punti in cui possono posarsi gli uccelli è abbastanza ampia. Anche l'ubicazione delle linee elettriche ne condiziona il livello di rischio. Molto insidiosi risultano i sostegni installati in aree aperte con presenza di pochi alberi, dove costituiscono spesso gli unici posatoi disponibili, e in aree sensibili quali i dintorni di siti di nidificazione o di zone in cui si concentrano specie vulnerabili (come bottleneck migratori, dormitori, aree di alimentazione).

## Le strutture più a rischio

punto di trasformazione

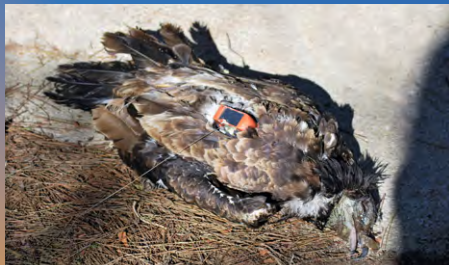
sezionatore

palo di derivazione





## L'efficacia dell'isolamento



Giovane capovaccaio liberato in natura con il progetto LIFE Egyptian vulture, vittima di elettrocuzione a causa di un sostegno non isolato.

Giovane capovaccaio nel Parco della Murgia Materana, nel quale tutte le linee sono state rese sicure per l'avifauna da E-Distribuzione.



**Rispetto a molti altri paesi europei l'Italia è un passo indietro nella prevenzione e mitigazione del fenomeno dell'elettrocuzione dell'avifauna. Sotto vengono elencate alcune tra le misure indispensabili per un approccio efficace e di lungo termine.**

- Produrre una normativa adeguata, che definisca standard strutturali da adottare in siti sensibili per l'isolamento delle linee esistenti e la realizzazione di nuove linee.
- Creare un database nazionale sui casi di elettrocuzione.
- Individuare aree sensibili per la conservazione di specie vulnerabili e minacciate.
- Attivare campagne di monitoraggio GPS di specie vulnerabili per individuare i principali hot-spots per l'elettrocuzione.
- Definire mappe di sensibilità che permettano di individuare aree prioritarie per interventi di mitigazione.
- Instaurare tavoli di coordinamento tra società distributrici di energia elettrica, soggetti pubblici ed attori di rilievo nella conservazione della biodiversità per sviluppare *road maps* condivise per mitigare la problematica.
- Prevedere adeguati finanziamenti per l'isolamento graduale delle linee elettriche pericolose.
- Prevedere il finanziamento di interventi di isolamento di linee elettriche in aree sensibili come misura di compensazione di progetti che impattano negativamente sulla biodiversità.

## Linee guida per una strategia italiana

Una linea isolata nell'ambito del progetto LIFE Egyptian vulture a Laterza (TA).



## Mitigazione della minaccia

duttori e quella tra i conduttori e i possibili punti di appoggio per gli uccelli (es. allungando le catene di isolatori). Le soluzioni ideali da adottare su nuove linee o su linee da rinnovare sono: interrare le linee, ove possibile; utilizzare cavo isolato (come l'Elicord); installare armamenti con un design "bird-safe". E-Distribuzione sta già adottando queste misure in aree particolarmente sensibili per l'avifauna.

L'impegno di E-Distribuzione per mitigare il rischio di elettrocuzione per l'avifauna si traduce anche nella partecipazione a progetti LIFE Natura.

In anni recenti sono stati realizzati interventi di isolamento su 1.096 elementi di linee elettriche a media tensione localizzate in Italia meridionale nell'ambito del progetto LIFE Egyptian vulture, avente come target il capovaccaio, e su 293 elementi nell'ambito del progetto LIFE MILVUS, finalizzato alla reintroduzione del nibbio reale nel Parco Nazionale dell'Aspromonte.

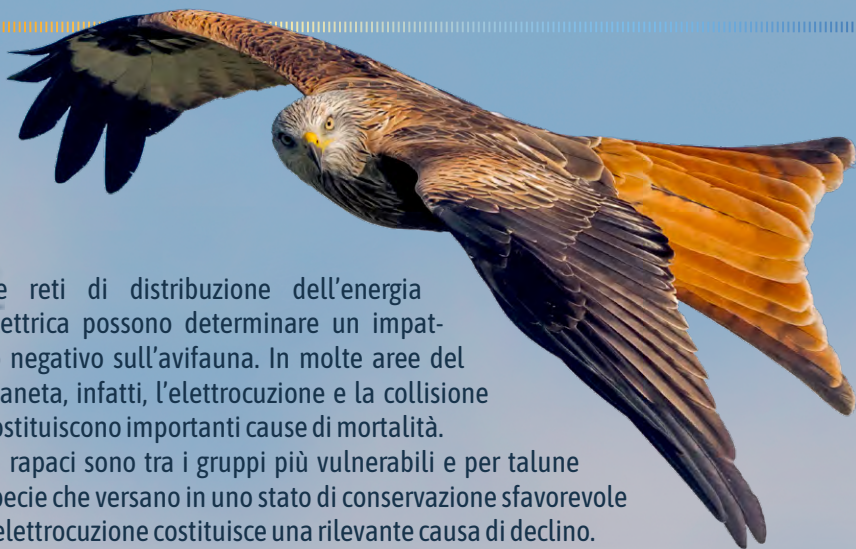
Altri interventi vengono realizzati con i progetti LIFE Abilas e LIFE Safe for Vultures in Sardegna e LIFE Lanner nel Lazio, finalizzati a migliorare la conservazione di aquila di Bonelli, grifone e lanario.

Il rischio di folgorazione per gli uccelli sulle linee elettriche già esistenti può essere mitigato o azzerato applicando guaine o coperture isolanti sui cavi conduttori in prossimità dei sostegni e coperture isolanti sugli elementi in tensione dei sostegni speciali; il rivestimento delle rimanenti parti in tensione con adeguati nastri isolanti anti UV completa l'intervento. In breve: tutti gli elementi sotto tensione entro una distanza di 1,5 metri dai sostegni devono risultare isolati. Queste modifiche sono efficaci e relativamente semplici dal punto di vista tecnico, presentano costi contenuti ed una significativa durata nel tempo.

Più complesse e costose ma risolutive sono le modifiche strutturali degli armamenti, che hanno la finalità di ampliare la distanza tra i con-

## E-Distribuzione e i progetti LIFE





**L**e reti di distribuzione dell'energia elettrica possono determinare un impatto negativo sull'avifauna. In molte aree del pianeta, infatti, l'elettrocuzione e la collisione costituiscono importanti cause di mortalità.

I rapaci sono tra i gruppi più vulnerabili e per talune specie che versano in uno stato di conservazione sfavorevole l'elettrocuzione costituisce una rilevante causa di declino.

Per minimizzare l'impatto delle reti elettriche sugli uccelli è necessaria una collaborazione strutturata tra le compagnie elettriche, i soggetti pubblici preposti alla tutela della biodiversità, il mondo scientifico e conservazionista, la società civile e le aziende del settore.

Soltanto una sinergia tra gli attori in gioco può portare a reti elettriche che siano il più possibile sicure per l'avifauna.

### **per saperne di più**

Ceccolini G., Cenerini A., 2018. *Prontuario per la mitigazione del rischio di elettrocuzione dell'avifauna. LIFE EGYPTIAN VULTURE (LIFE16 NAT/IT/000659)*. e-distribuzione S.p.A. Roma. Scaricabile qui: <https://tinyurl.com/29w2a877>

GREFA, 2022. *Libro Blanco de la electrocución en España. Análisis y propuestas, dos años después (2020-2022)* AQUILA a-LIFE (LIFE06 NAT/ES/000235). Madrid.

Scaricabile qui: <https://tinyurl.com/mr3c7nmw>

Martín Martín, J., Garrido López, J.R., Clavero Sousa, H. and Barrios, V. (eds.), 2022. *Wildlife and power lines. Guidelines for preventing and mitigating wildlife mortality associated with electricity distribution networks*. Gland, Switzerland: IUCN.

Scaricabile qui: <https://tinyurl.com/473vea6k>



**[www.lifemilvusproject.it](http://www.lifemilvusproject.it)**

**Il progetto LIFE MILVUS è finanziato con il contributo del Programma LIFE dell'Unione Europea**

**Realizzazione:  
e-distribuzione S.p.A.**

**Progetto e testi:  
Biodiversità sas**

**Grafica e illustrazioni: N. Cillo  
Foto ©: G. Ceccolini,  
A. Cenerini, P. Nicolai, A. Ricci.**